目　次

第１講	相似①	相似の基本～三角形の基本的な相似形	6
第２講	相似②	縮尺の考え方	13
第３講	面積比①	底辺比と面積比の基本	19
第４講	面積比②	相似形の面積比／面積比の利用	27
第５講	流水算①	上り・下りの速さと流速	35
第６講	流水算②	川の出会い算／船の速さや流速の変化	45
第７講	通過算①	通過するために動く長さ	53
第８講	通過算②	電車のすれ違いと追い越し	61
第９講	時計算①	基本的な動き／重なる時刻・一直線の時刻	71
第10講	時計算②	角度が○度になる／狂った時計	83
第11講	速さのグラフ	相似に注目する／２人の間の道のり	93
第12講	水量変化のグラフ	２つの管／腰かけ風呂・仕切り水そう	101
第13講	数の問題①	素因数分解の利用／約数・倍数の利用	109
第14講	数の問題②	小数・分数に関する問題	117
第15講	N進法	N進法基本／N進法を利用した問題	125
第16講	すい体	すい体の体積・表面積／投影図	133
第17講	回転体	回転体の体積・表面積	143
第18講	立体切断	立方体を切る/色つきの立方体	153
第19講	かげの問題	相似の利用	163
第20講	図形の移動	相似の利用/等積移動	171
第21講	数論総合①	規則に関する問題/和と差に関する問題	179
第22講	数論総合②	数の性質／場合の数／集合	187
第23講	速さ総合①	旅人算応用／2点の移動応用	195
第24講	速さ総合②	色々な速さの応用	203
第25講	割合総合①	売買損益・食塩水	211
第26講	割合総合②	割合と比を使った文章題	219
第27講	平面図形総合①	角度の問題／図形の面積と長さ	227
第28講	平面図形総合②	辺の長さと面積比／相似の利用	235
第29講	立体図形総合①	いろいろな立体の体積と表面積	243
第30講	立体図形総合②	最大・最小を考える/ひもを巻きつける	251

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

小６算数応用を受講するみなさんへ

みなさん、こんにちは！
小６算数応用講座を担当する繁田和貴（はんだかずたか）と申します。

みなさん、算数を楽しく学んでいますか？
私は小学生のころから算数が大好きで、授業の時間がとても楽しみでした。
算数にはパズルを解くような楽しさがあります。
前に習った知識をうまく使うと新しい問題が解けたり、一見ちがうように見える問題が実は同じ考え方で解けてしまったり、難（むずか）しそうな問題も視点（してん）を変えるとびっくりするくらいカンタンになったり…
問題が解けた時の快感は、他のどの教科よりも大きいのではないかと思っています。

だから、算数の問題に取り組むのはワクワクするし、超（ちょう）楽しい！そう心から思うのです。
それを一人でも多くの生徒に伝えたくて、私は算数の先生をしています。

ただし！
今の段階（だんかい）で「算数があまり好きじゃない」とか「算数が苦手！」とか思っている人にとっては、私からいきなり「算数ってさ、問題が解けたら超気持ちいいんだよ。楽しく学ぼうよ！」とか言われても暑苦しいだけだと思います（笑）

楽しく学ぶためには、何かのきっかけが必要です。

ではそのきっかけとはなんでしょう？

少し私の自己紹介をさせてください。
私は東京で個別指導塾（じゅく）ＴＥＳＴＥＡ（テスティー）という塾を開いています。
もともとは１クラス２０人くらいの中学受験用の集団（しゅうだん）指導塾で算数を教えていたのですが、その塾では授業をしているとき、あるもどかしさを感じていました。

「解説（かいせつ）をきちんと理解できていない生徒がいるのに、それに目をつぶって授業を進めなくてはならない」というもどかしさです。
私としてはなるべくていねいな解説を心がけたつもりですが、クラスの真ん中くらいのレベルの生徒に合わせたペースで解説をするため、どうしてもついてい

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

けない子は出てきてしまいます。こちらは生徒の反応を見れば、その子が「わかっていないこと」はわかります。だから授業後にこっそり呼び出して、よく個別で解説をしていました。するとどうでしょう。授業中はくもっていた顔が、ポイントを理解するにつれてぱあーっと明るくなっていくのです。「もしかしたらこれが、楽しく学ぶためのきっかけなのかもしれない」そう思ったものです。

わかれば誰だって楽しいんです。
そしてわかれば解けるようになり、そうなるともっと楽しいんです。

楽しく学べればいいことだらけです。

①楽しいから前向きな気持ちで取り組める→②しっかり「わかる」まで粘り強く考えられる→③問題が「解ける」から楽しくなる→①楽しいから前向きな…（くり返し）

という良いサイクルに入ることができます。

そしてこのサイクルに入るためのきっかけは、やはり②の「わかる」ことだと思うのです。

しかし世の中では見過ごせないほどの数の生徒が、「なんとなく」わかった状態、わかった「つもり」の状態で勉強をすませてしまっているのも事実です。そしてそういう子は成績がなかなか伸びません。特に算数ではそれがハッキリ差となって現れます。「解き方の筋道」や「なんでそうなるか？」をしっかり理解することが何よりも大切な教科だからです。

この問題を解決するために、私はＴＥＳＴＥＡを作りました。
ＴＥＳＴＥＡは１対１指導の個別指導塾なので、わからないまま先に進むことはありません。何度もくり返し説明することで、生徒が納得できる「理解レベル」に達するまでしっかりサポートします。するとそれはやがて生徒自身の中で習慣化され、「きちんと」わかるまであきらめない姿勢が身につきます。そうなれば「わかる」ことの習慣づくりをきっかけとして、人生における大事な何かを手に入れたことになりますよね。これって中学受験の合格にとどまらない一生モノの財産だと思いませんか !?

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

…つい熱くなりましたが、そんな気持ちで私は自分の塾ＴＥＳＴＥＡをやっています。

ただ、ＴＥＳＴＥＡはＴＥＳＴＥＡで、私はもどかしさを感じていたのです。
「１対１の個別指導だから、教えられる人数に限りがある…」
分身の術でも使わない限り、教えることのできる生徒の数には限界があるのです。

でもこのスタディサプリなら、全国の生徒に授業を届けることができます。出演のお話をいただいたときはものすごくワクワクしました。「全国の生徒たちを一人でも多く算数好きにしてやるぞ！」って感じの興奮状態です（笑）

ただし、ちゃんと生徒たちを「わかった」状態にできるのか？ということは授業をやるにあたっての大事なポイントです。映像授業のため、私から一方的にしゃべる形になり、集団指導塾で私が感じていたような問題が起こらないとも限りません。しかし、そこは映像授業であるがゆえ、ある程度解消できると思います。

スタディサプリの良さは、何度もくり返し見られることです。一度見てわからなければ、ぜひその場で巻き戻してもう一度見直してください。全体的に速めのテンポで解説していますが、くり返し見ればしっかりと理解してもらえるようなていねいな解説を心がけたつもりです。心から「わかった」と思えるまで先に進まないという意識で解説を聞いてもらえればと思います。

内容としては、中学受験の算数で押さえておきたい重要問題を中心に収録しました。
またレベル感ですが、入試問題の大問１や大問２で出てくるような「基本的な小問」をしっかり取れるようにする、という基準で問題を選んであります。

先ほども書きましたが、算数を学ぶにあたっては「解き方の筋道」をしっかり理解することが大切です。特に基本的な重要問題の解き方・考え方を押さえることは、難問にチャレンジするにあたって欠かせません。

映像は、基本的に１問につき１チャプター（５～１０分程度）で構成されています。解説の中で算数が楽しくなるきっかけの「種」を一つずつみなさんに授け

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

ていくことが、この講座での私の役割(やくわり)だと思っています。

スタディサプリでの学習をきっかけに、みなさんが算数好きになってくれることを祈(いの)って。

楽しい算数の世界へ飛びこんでいきましょう！

繁田　和貴

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第1講 ● 相似①
相似の基本～三角形の基本的な相似形

〈相似とは〉

図形においての「相似」とは，「形が同じで大きさがちがう」ことを意味します。

拡大図，縮小図が図形の相似にあたります。

今回は，「三角形の相似」について学習します。

※　三角形は3つの角がありますが，3つの角の大きさがそれぞれ等しければ「形が同じ」，つまり相似ということになります。

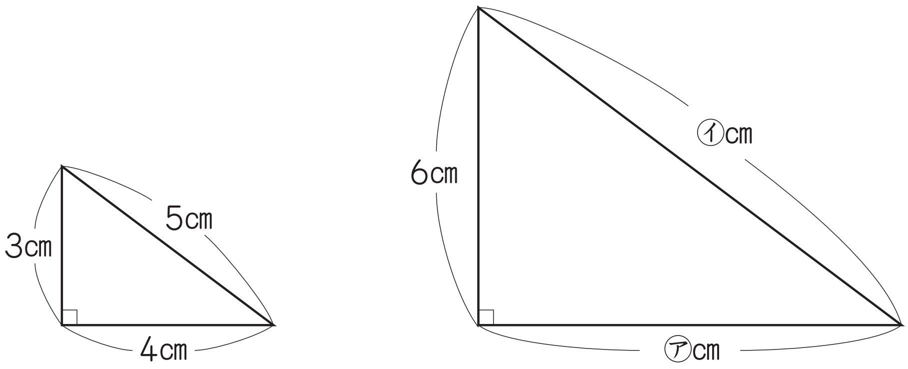
(3つの角のうち2つの角がそれぞれ等しいことがわかっていれば，残りの1つも必ず同じです。)

※　三角形の1つの角が等しく，その角を挟む2辺の比が等しい場合にも「形が同じ」，つまり相似ということになります。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 1

直角三角形Aと直角三角形Bがあります。直角三角形Bは直角三角形Aの２倍の拡大図です。



直角三角形 A　　直角三角形 B

① ㋐の長さは何cmですか。

② ㋑の長さは何cmですか。

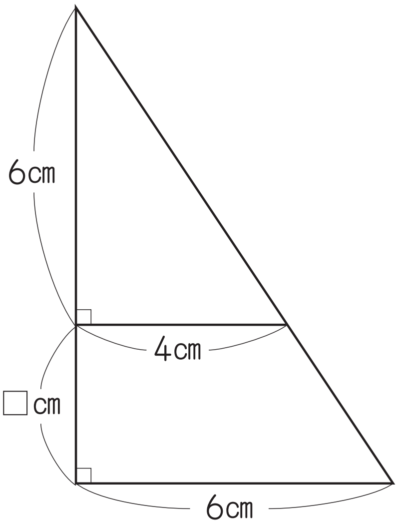
③ 直角三角形Bの面積は，直角三角形Aの面積の何倍ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

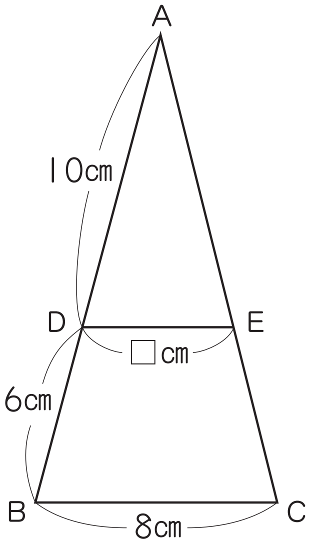
練習 2 （ピラミッド型）

□にあてはまる数を求めましょう。

①



②　辺DEと辺BCは平行

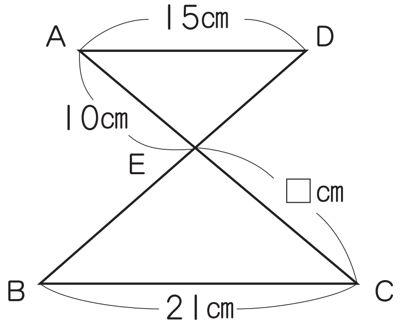


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

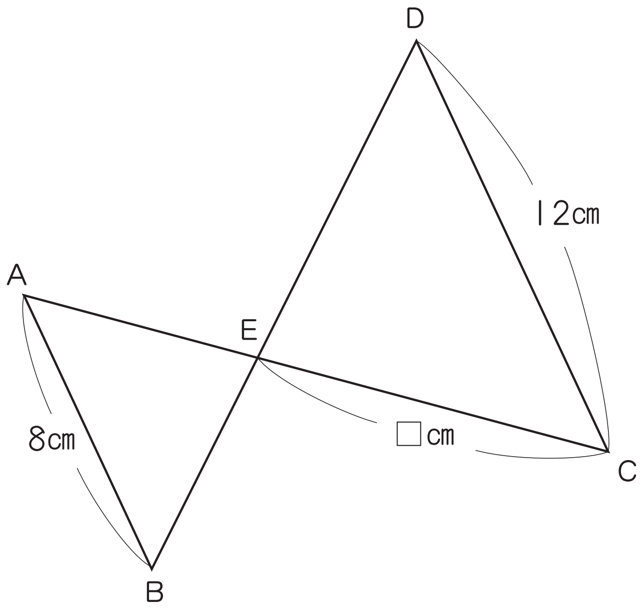
練習３　（砂時計型）

□にあてはまる数を求めましょう。

①　辺ADと辺BCは平行



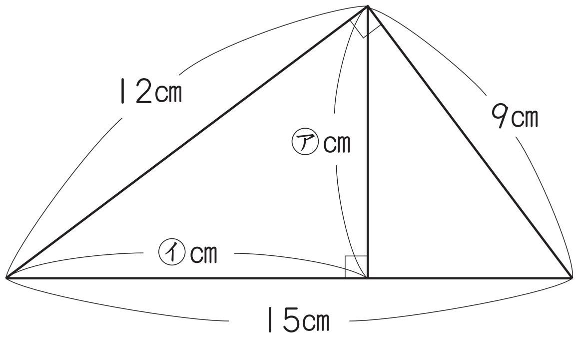
②　辺ABと辺DCは平行，ACの長さは16cm



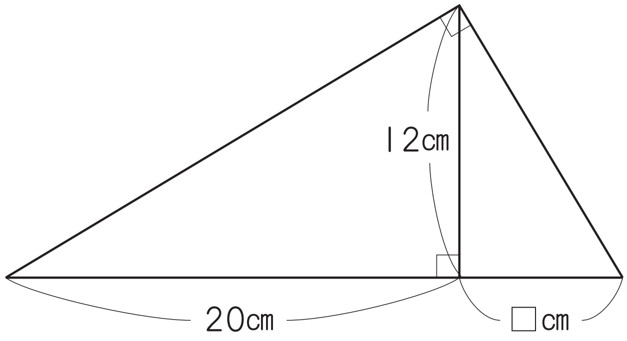
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4 （直角三角形型）

① ㋐，㋑にあてはまる数を求めましょう。



② □にあてはまる数を求めましょう。



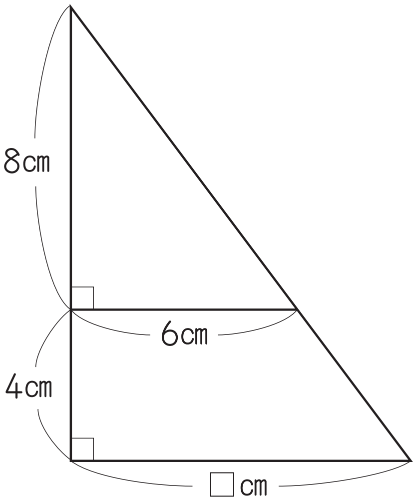
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第1講・確認テスト

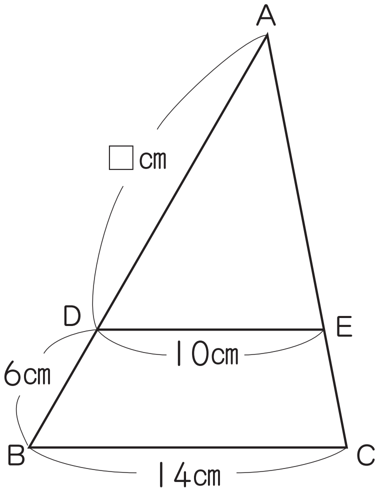
問題 1

□にあてはまる数を求めましょう。

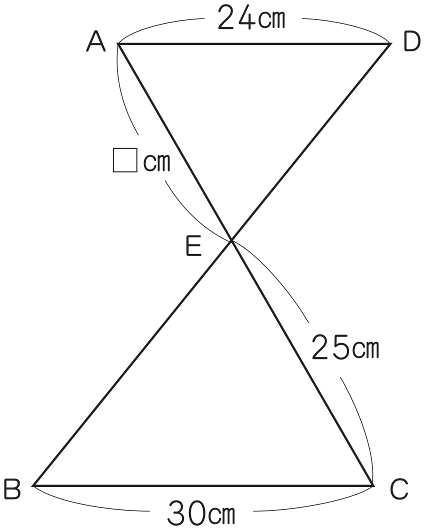
①



②　辺DEと辺BCは平行

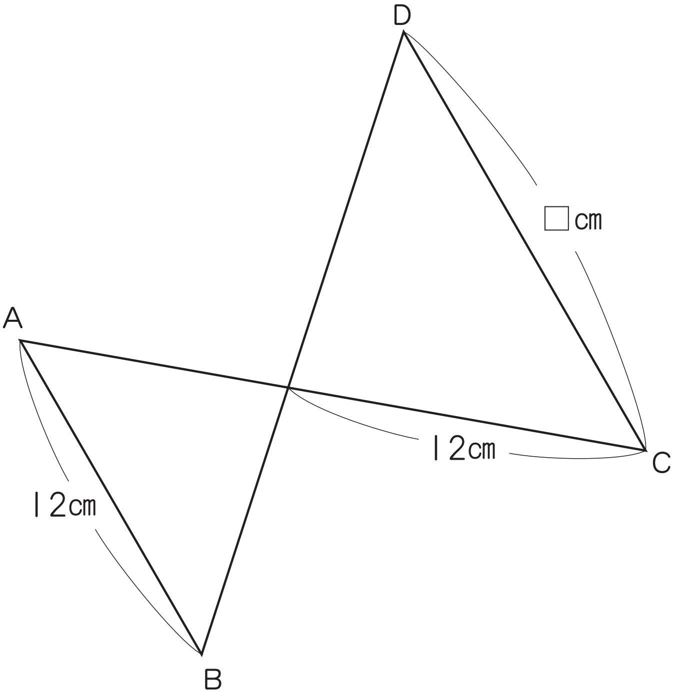


③　辺ADと辺BCは平行

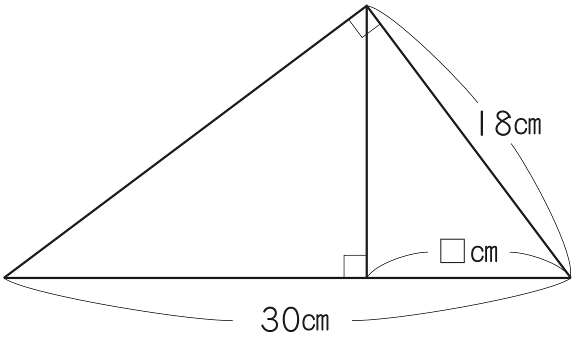


©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

④　辺ABと辺DCは平行，ACの長さは21㎝



⑤



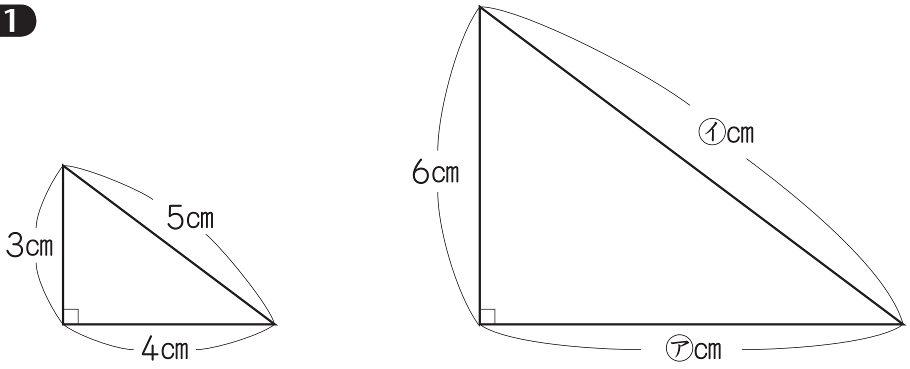
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

テキスト解答

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第1講 ● 相似①
相似の基本〜三角形の基本的な相似形

練習 1



直角三角形 A　　　　直角三角形 B

① 4×2＝8（cm）です。

② 5×2＝10（cm）です。

③ 4×3÷2＝6（cm²）…A　　8×6÷2＝24（cm²）…B

24÷6＝4（倍）

（補足）

3：4：5

＝6：㋐：㋑

縦の関係（相似比）で見れば2倍ですが，横の関係（三辺の長さの比）で見ると下のような計算で求めることもできます。

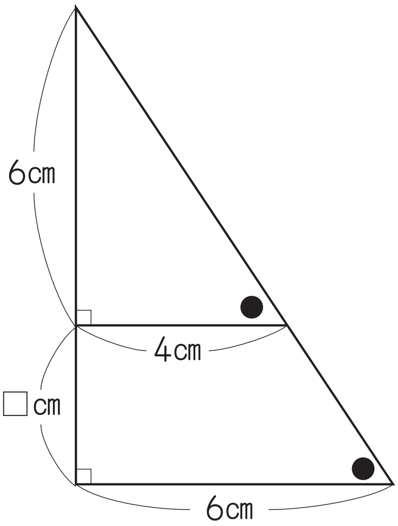
㋐＝$6\times\frac{4}{3}$＝8（cm）　　㋑＝$6\times\frac{5}{3}$＝10（cm）

また，底辺と高さが2倍なので，③は，2×2＝4（倍）と考えることもできます。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2 （ピラミッド型）

①

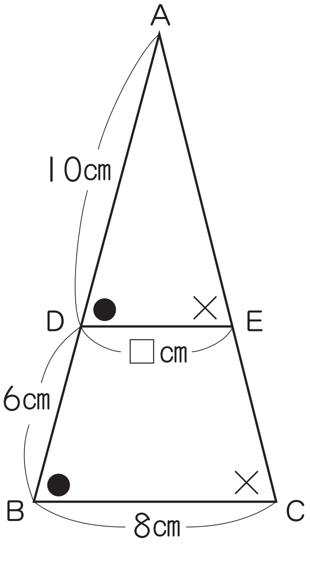


図の中に2つの直角三角形があり，この2つの直角三角形は相似です。

4：6＝2：3なので，大きい方の直角三角形の高さは，$6\times\frac{3}{2}=9$(cm)です。

□＝9－6＝3(cm)です。

② 辺DEと辺BCは平行



DEとBCが平行なので，図の中の同じ記号のついた角は同じ大きさです。つまり，三角形ABCと三角形ADEは相似です。

ABの長さは，10+6＝16（cm）です。

辺の長さの比が，16：8＝2：1なので，

□＝$10\times\frac{1}{2}=5$(cm)です。

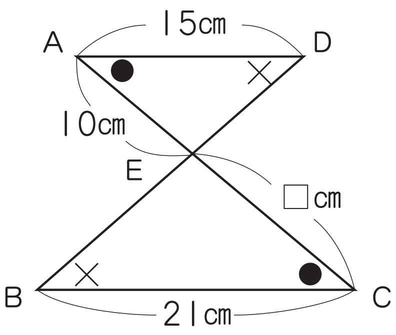
※相似比が，16：10＝8：5なので，

□＝$8\times\frac{5}{8}=5$(cm)としてもよいです。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習３（砂時計型）

① 辺ADと辺BCは平行



ADとBCが平行なので，三角形AEDと三角形CEBは相似です。

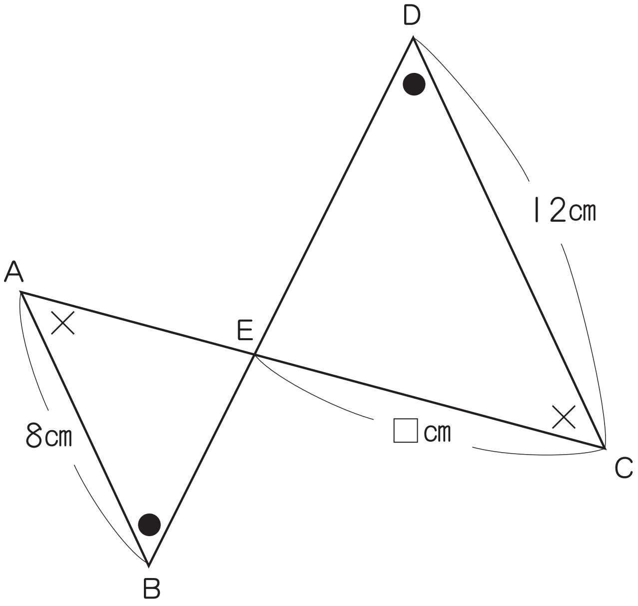
辺の長さの比が，15：10＝3：2なので，

$\square = 21 \times \frac{2}{3} = \underline{14\text{(cm)}}$ です。

※相似比が，15：21＝5：7なので，

$\square = 10 \times \frac{7}{5} = \underline{14\text{(cm)}}$ としてもよいです。

② 辺ABと辺DCは平行，ACの長さは16cm



ABとDCが平行なので，三角形ABEと三角形CDEは相似です。

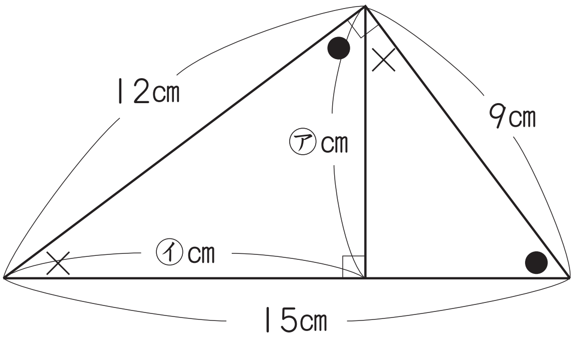
相似比が，8：12＝2：3なので，AE：CE＝2：3です。

$\square = 16 \times \frac{3}{2+3} = \underline{9.6\text{(cm)}}$ です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4　（直角三角形型）

①



図の中には大・中・小の3つの直角三角形があり，この3つの直角三角形はすべて相似です。

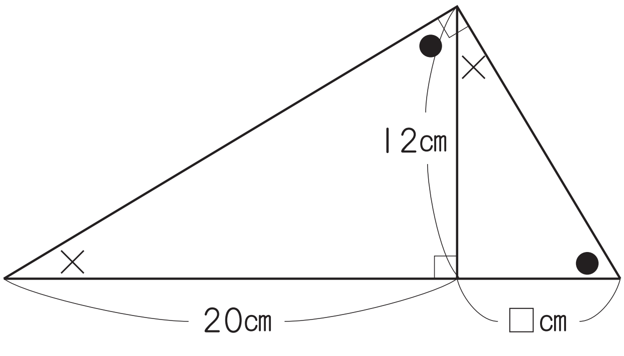
辺の長さの比は，9：12：15＝3：4：5なので，

㋐＝$12\times\frac{3}{5}$＝7.2（cm），

㋑＝$12\times\frac{4}{5}$＝9.6（cm）です。

※㋐だけであれば，三角形の面積から求めることもできます。

②



①と同様に直角三角形はすべて相似です。辺の長さの比は，20：12＝5：3なので，

□＝$12\times\frac{3}{5}$＝7.2（cm）です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

確認テスト解答

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第1講・確認テスト

解答

問題 1

① 9　② 15　③ 20　④ 16　⑤ 10.8

解説

問題 1

① 8：6=4：3　$(8+4)\times\frac{3}{4}=$9（cm）

② 10：14=5：7　$6\times\frac{5}{7-5}=$15（cm）

③ 24：30=4：5　$25\times\frac{4}{5}=$20（cm）

④ 21－12=9（cm）　9：12=3：4　$12\times\frac{4}{3}=$16（cm）

⑤ 30：18=5：3　$18\times\frac{3}{5}=$10.8（cm）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。